

INK JET RECORDING METHOD

Patent Number: JP10193775
Publication date: 1998-07-28
Inventor(s): TAKEMOTO KIYOHICO
Applicant(s):: SEIKO EPSON CORP
Requested Patent: ☐ JP10193775
Application Number: JP19970005020 19970114
Priority Number(s):
IPC Classification: B41M5/00 ; C09D11/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize a favorable image by containing a fluorescent brightening agent in a reactive liquid in a method wherein the reactive liquid containing a reactive agent and an ink composition are applied to a recording medium to perform printing.

SOLUTION: This method includes a process of allowing a reactive liquid containing a reactive agent and an ink composition to adhere to a recording medium. The reactive liquid contains a fluorescent brightening agent, which includes a coumarin derivative, a pyrazoline derivative, etc. Its loads are preferable to be in some range of 0.2-20wt.% in the reactive liquid. The reactive liquid which is used under this method contains basically at least a polyvalent metal salt or a polyallyl amine reactive agent. Further, in this recording apparatus, the ink composition and the reactive agent are contained in an ink tank 2 and are fed into a recording head 1 through an ink tube 3. In this case, the interior of the ink tank 2 is divided into an ink composition chamber and a reactive liquid chamber. By this method, color bleed can be prevented, and high-quality printing excellent in color developing properties can be obtained.

RECEIVED
NOV - 5 2001
JIC 2800 MAIL ROOM

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-193775

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月28日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 4 1 M 5/00

B 4 1 M 5/00

A

E

C 0 9 D 11/00

C 0 9 D 11/00

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-5020

(22) 出願日 平成9年(1997) 1月14日

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 竹本 清彦

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

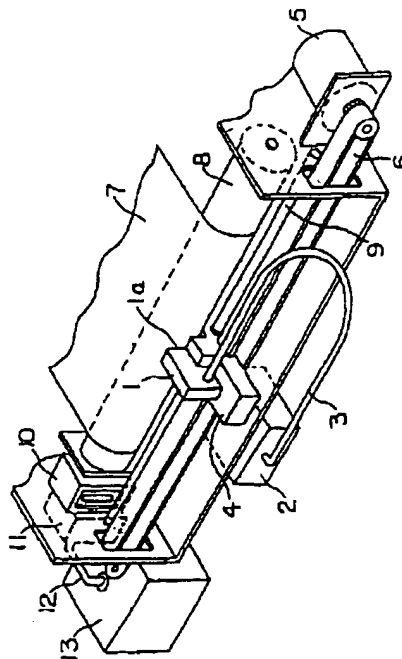
(74) 代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録方法

(57) 【要約】

【課題】 記録媒体に、反応液とインク組成物とを用いて印字を行うインクジェット記録方法において、良好な画像が得られる方法の提供。

【解決手段】 反応液が蛍光増白剤を含んでなるインクジェット記録方法。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体に、反応剤を含んだ反応液とインク組成物を付着させて、印字を行うインクジェット記録方法であって、前記反応液が蛍光増白剤を含んでなるインクジェット記録方法。

【請求項2】 前記蛍光増白剤を0.2～20重量%含んでなる請求項1記載のインクジェット記録方法。

【請求項3】 前記反応剤が前記インク組成物と接触して凝集物を生成するものである、請求項1または2記載のインクジェット記録方法。

【請求項4】 前記反応剤が多価金属塩、またはポリアルアミンもしくはその誘導体である、請求項1～3のいずれか一項に記載のインクジェット記録方法。

【請求項5】 前記インク組成物が樹脂エマルジョンおよび/または無機酸化コロイドとを含んでなるものである、請求項1～4のいずれか一項に記載のインクジェット記録方法。

【請求項6】 前記無機酸化コロイドがコロイダルシリカである、請求項5記載のインクジェット記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インクジェット記録方法に関し、詳しくは記録媒体に反応液とインク組成物とを付着させて印字を行うインクジェット記録方法に関する。

【0002】

【背景技術】インクジェット記録方法は、インク組成物の水滴を飛翔させ、紙等の記録媒体に付着させて印刷を行う印刷方法である。この方法は、比較的安価な装置で高解像度、高品位な画像を、高速で印刷可能であるという特徴を有する。通常インクジェット記録に使用されるインク組成物は、水を主成分とし、これに着色成分および目詰まり防止等の目的でグリセリン等の湿潤剤を含有したものが一般的である。

【0003】一方、インクジェット記録方法として、最近新たに、多価金属塩溶液を記録媒体に適用した後、少なくとも一つのカルボキシル基を有する染料を含むインク組成物を適用する方法が提案されている（例えば、特開平5-202328号公報）。この方法においては、多価金属イオンと染料から不溶性複合体が形成され、この複合体の存在により、耐水性がありかつカラーブリードがない高品位の画像を得ることができるとされている。

【0004】また、少なくとも浸透性を付与する界面活

性剤または浸透性溶剤および塩を含有するカラーインクと、この塩との作用により増粘または凝集するブラックインクとを組合せて使用することにより、画像濃度が高くかつカラーブリードがない高品位のカラー画像が得られるという提案もなされている（特開平6-106735号公報）。すなわち塩を含んだ第一の液と、インク組成物との二液を印字することで、良好な画像が得られるとするインクジェット記録方法が提案されている。

【0005】また、その他にも二液を印字するインクジェット記録方法が提案されている（例えば、特開平3-240557号公報、特開平3-240558号公報）。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、今般、このような二液を印字するインクジェット記録方法において、特定の反応液と特定のインク組成物を組み合わせることで、良好な印字が実現できるとの知見を得た。本発明はかかる知見に基づくものである。

【0007】従って、本発明は、二液を印字するインクジェット記録方法において、良好な画像が実現できる方法の提供をその目的としている。

【0008】そして、本発明によるインクジェット記録方法は、記録媒体に反応剤を含んだ反応液とインク組成物とを付着させて印字を行うインクジェット記録方法であって、反応液が蛍光増白剤を含んでなるものである。

【0009】

【発明の実施の態様】

〔インクジェット記録方法〕本発明によるインクジェット記録方法は、記録媒体に反応剤を含んだ反応液とインク組成物とを付着させる工程を含んでなるものである。

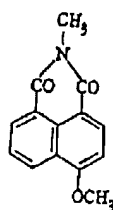
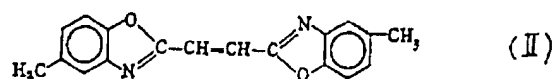
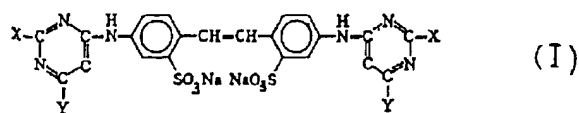
【0010】本発明のインクジェット記録方法においては反応液が蛍光増白剤を含んでなる。

【0011】この方法によれば、記録媒体上において印字にじみ、印字ムラを抑え、さらにカラーインクジェット記録方法においてしばしば問題とされている異なる色の境界領域での不均一な色混じり、すなわちカラーブリードを有効に防止でき、なおかつ発色性に優れた高品質の印字が得られるという利点を有する。

【0012】〔反応液〕本発明に用いられる反応液は蛍光増白剤を含んでなる。蛍光増白剤として具体的にはクマリン誘導体、ピラゾリン誘導体、ピレン誘導体、チアゾール誘導体、下記構造式（I）、（II）、（III）で表わされる化合物およびその誘導体等が挙げられる。

【0013】

【化1】



【0014】(式中、X、Yはアミン類、アルコール類、フェノールを表す)

また、市販の蛍光増白剤としては、Whitex(商標:住友化学社製)、Blankophor(商標:バイエル社製)、Hostalux(商標:ヘキスト社製)等が使用可能である。

【0015】蛍光増白剤の添加量は反応液中に0.2~20重量%となるように添加するのが好ましく、二種以上の添加も可能である。

【0016】本発明において用いられる反応液は、基本的に少なくとも多価金属塩またはポリアリルアミンを含んでなる。

【0017】反応液に用いる事ができる多価金属塩とは、二価以上の多価金属イオンとこれら多価金属イオンに結合する陰イオンとから構成され、水に可溶性の塩が挙げられる。多価金属イオンの具体例としては、 Ca^{2+} 、 Cu^{2+} 、 Ni^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Zn^{2+} 、 Ba^{2+} などの二価金属イオン、 Al^{3+} 、 Fe^{3+} 、 Cr^{3+} などの三価金属イオンがあげられる。陰イオンとしては、 Cl^- 、 NO_3^- 、 I^- 、 Br^- 、 ClO_3^- および CH_3COO^- などがあげられる。とりわけ、 Ca^{2+} または Mg^{2+} より構成される金属塩は、反応液のpH、得られる印刷物の品質という二つの観点から、好適な結果を与える。

【0018】これら多価金属塩のインク組成物における濃度は印字品質、目詰まり防止の効果が得られる範囲で適宜決定されてよいが、好ましくは0.1~40重量%程度であり、より好ましくは5~25重量%程度である。

【0019】本発明の好ましい態様においては、多価金属塩は、二価以上の多価金属イオンと、これら多価金属イオンに結合する硝酸イオンまたはカルボン酸イオンとから構成され、水に可溶性のものであるのが好ましい。

【0020】ここで、カルボン酸イオンは、好ましくは炭素数1~6の飽和脂肪酸モノカルボン酸または炭素数7~11の炭素環式モノカルボン酸から誘導されるものである。炭素数1~6の飽和脂肪酸モノカルボン酸の好ましい例としては、蟻酸、酢酸、プロピオン酸、酪酸、イソ酪酸、吉草酸、イソ吉草酸、ヒバ酸、ヘキサ酸などが挙げられる。特に蟻酸、酢酸が好ましい。

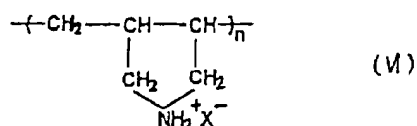
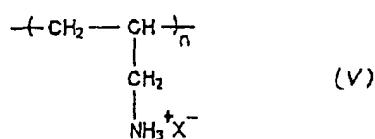
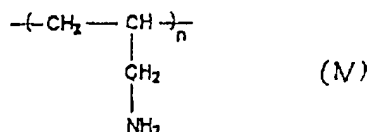
【0021】このモノカルボン酸の飽和脂肪酸炭化水素基上の水素原子は水酸基で置換されていてもよく、そのようなカルボン酸の好ましい例としては、乳酸が挙げられる。

【0022】さらに、炭素数6~10の炭素環式モノカルボン酸の好ましい例としては、安息香酸、ナフト酸等が挙げられ、より好ましくは安息香酸である。

【0023】また、反応剤としてのポリアリルアミンおよびポリアリルアミン誘導体は水に可溶で、水中でプラスに荷電するカチオン系高分子である。例えば、下記の式(IV)、式(V)、および式(VI)が挙げられる。

【0024】

【化2】



【0025】(式中、X⁻は塩化物イオン、臭化物イオン、ヨウ化物イオン、硝酸イオン、燐酸イオン、硫酸イオン、酢酸イオン等を表す)

これら以外にもアリルアミンとジアリルアミンが共重合したポリマーやジアリルメチルアンモニウムクロライドと二酸化硫黄との共重合体を使用することもできる。

【0026】また、この反応液は、後記のインク組成物の項で記載したカラー着色剤を添加して着色され、インク組成物の機能を兼ね備えたものとされてもよい。

【0027】(インク組成物)本発明において用いられるインク組成物は、少なくとも着色剤と水とを含んでなる。

【0028】本発明の好ましい態様によれば、インク組成物は樹脂エマルジョンを含んでなるのが好ましい。ここで、樹脂エマルジョンとは連続相が水であり、分散相が次のような樹脂成分であるエマルジョンを意味する。分散相の樹脂成分としては、アクリル系樹脂、酢酸ビニル系樹脂、スチレン-ブタジエン系樹脂、塩化ビニル系樹脂、アクリル-スチレン系樹脂、ブタジエン系樹脂、スチレン系樹脂、架橋アクリル樹脂、架橋スチレン樹脂、ベンゾグアナミン樹脂、フェノール樹脂、シリコン樹脂、エポキシ樹脂などが挙げられる。

【0029】本発明の好ましい態様によれば、この樹脂は親水性部分と疎水性部分とを併せ持つ重合体であるのが好ましい。また、これらの樹脂成分の粒子径はエマルジョンを形成する限り特に限定されないが、150nm程度以下が好ましく、より好ましくは5~100nm程

度である。

【0030】これらの樹脂エマルジョンは、樹脂モノマーを、場合によって界面活性剤とともに水中で分散重合することによって得ることができる。例えば、アクリル系樹脂またはスチレン-アクリル系樹脂のエマルジョンは、(メタ)アクリル酸エステル、または(メタ)アクリル酸エステルおよびスチレンを、界面活性剤とともに水中で分散重合させることによって得ることができる。樹脂成分と界面活性剤との混合の割合は、通常10:1~5:1程度とするのが好ましい。界面活性剤の使用量が前記範囲にあることでより良好なインクの耐水性、浸透性が得られる。界面活性剤の好ましい例としては、アニオン性界面活性剤(例えばドデシルベンゼルスルホン酸ナトリウム、ラウリル酸ナトリウム、ポリオキシエチレンアルキルエーテルサルフェートのアンモニウム塩など)、非イオン性界面活性剤(例えば、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルアミン、ポリオキシエチレンアルキルアミドなど)があげられ、これらを単独または二種以上を混合して用いることができる。また、アセチレングリコール(オレフィンY、ならびにサーフィノール82、104、440、465および485(いずれもAir Products and Chemicals Inc. 製))を用いることも可能である。

【0031】また、分散相成分としての樹脂と水との割合は、樹脂100重量部に対して水60~400重量部、好ましくは100~200の範囲が適当である。

【0032】このような樹脂エマルジョンとして、公知の樹脂エマルジョンを用いることも可能であり、例えば特公昭62-1426号、特開平3-56573号、特開平3-79678号、特開平3-160068号、特開平4-18462号公報などに記載の樹脂エマルジョンをそのまま用いることができる。

【0033】また、市販の樹脂エマルジョンを使用することも可能であり、例えばマイクロジェルE-10002、E-5002(スチレン-アクリル系樹脂エマルジョン、日本ペイント株式会社製)、ボンコート4001(アクリル系樹脂エマルジョン、大日本インキ化学工業株式会社製)ボンコート5454(スチレン-アクリル系樹脂エマルジョン、大日本インキ化学工業株式会社製)SAE-1014(スチレン-アクリル系樹脂エマルジョン、日本ゼオン株式会社製)、サイビノールSK-200(アクリル系樹脂エマルジョン、サイデン化学株式会社製)、などがあげられる。

【0034】本発明に使用するインクは、樹脂エマルジョンを、その樹脂成分がインクの0.1~40重量%となるよう含有するのが好ましく、より好ましくは1~25重量%の範囲である。

【0035】樹脂エマルジョンは、反応剤、特に多価金属イオンまたはポリアリルアミンもしくはポリアリルアミンの誘導体との相互作用により、着色成分の浸透を抑制し、さらに記録媒体への定着を促進する効果を有する。また、樹脂エマルジョンの種類によっては記録媒体上で皮膜を形成し、印刷物の耐擦性をも向上させる効果も有する。

【0036】また、本発明に用いられるインク組成物は、無機酸化物コロイドを含んでいてもよい。無機酸化物コロイドの好ましい例としては、コロイダルシリカ、アルミナコロイドが挙げられる。これらは、一般的には、 SiO_2 、 Al_2O_3 等の超微粒子を水または有機溶媒中に分散したコロイド溶液である。市販されている無機酸化物コロイドとしては、分散媒が水、メタノール、2-プロパノール、n-プロパノール、キシレンなどであり、 SiO_2 、 Al_2O_3 等の粒子の粒径が5~100nmであるものが一般的である。また、無機酸化物コロイド溶液のpHは中性領域ではなく酸性またはアルカリ性に調整されているものが多い。これは、無機酸化物コロイドの安定分散領域が酸性側かアルカリ性側に存在するためであり、インク組成物に添加する場合には、無機酸化物コロイドの安定分散領域のpHとインクのpHとを考慮して添加する必要がある。

【0037】インク組成物中の無機酸化物コロイドの添加量は、0.1~15重量%となるように添加するのが好ましく、二種以上の添加も可能である。

【0038】本発明において用いられるインク組成物に含まれる着色剤としては、染料、顔料のいずれであってもよいが、インク組成物の不溶化あるいは増粘等の作用によって、インク中の着色成分の浸透を抑制する場合は、水性媒体中に溶解している染料よりも分散している顔料の方が有利である。

【0039】染料としては、直接染料、酸性染料、食用染料、塩基性染料、反応性染料、分散染料、建染染料、可溶性建染染料、反応分散染料、など通常インクジェット記録に使用される各種染料を使用することができる。

【0040】また、顔料としては、特別な制限なしに無機顔料、有機顔料を使用することができる。無機顔料としては、酸化チタンおよび酸化鉄に加え、コンタクト法、ファーンズ法、サーマル法などの公知の方法によって製造されたカーボンブラックを使用することができる。また、有機顔料としては、アゾ顔料（アゾレーキ、不溶性アゾ顔料、縮合アゾ顔料、キレートアゾ顔料などを含む）、多環式顔料（例えば、フタロシアニン顔料、ペリレン顔料、ペリノン顔料、アントラキノン顔料、キナクリドン顔料、ジオキサジン顔料、チオインジゴ顔料、イソインドリノン顔料、キノフラロン顔料など）、染料キレート（例えば、塩基性染料型キレート、酸性染料型キレートなど）ニトロ顔料、ニトロソ顔料、アニリンブラックなどを使用できる。

【0041】本発明の好ましい態様によれば、これらの顔料は、分散剤または界面活性剤で水性媒体中に分散させて得られた顔料分散液としてインクに添加されるのが好ましい。好ましい分散剤としては、顔料分散液を調製するのに慣用されている分散剤、例えば高分子分散剤を使用することができる。なお、この顔料分散液に含まれる分散剤および界面活性剤がインク組成物の分散剤および界面活性剤としても機能するであろうことは当業者に明らかであろう。

【0042】インクへの顔料の添加量は、0.5~25重量%程度が好ましく、より好ましくは2~15重量%程度である。

【0043】その他、必要に応じて、湿潤剤、pH調整剤、防腐剤、防かび剤等を添加しても良い。

【0044】〔インクジェット記録装置〕本発明によるインクジェット記録方法を実施するインクジェット記録装置について以下図面を用いて説明する。

【0045】図1のインクジェット記録装置は、インク組成物および反応液をタンクに収納し、インク組成物および反応液がインクチューブを介して記録ヘッドに供給される態様である。すなわち、記録ヘッド1とインクタンク2とがインクチューブ3で連通される。ここで、インクタンク2は内部が区切られており、インク組成物、場合によって複数のカラーインク組成物の部屋と、反応液の部屋とが設けられてなる。

【0046】記録ヘッド1はキャリッジ4に沿って、モータ5で駆動されるタイミングベルト6によって移動する。一方、記録媒体である紙7はプラテン8およびガイド9によって記録ヘッド1と対面する位置に置かれる。なお、この態様においては、キャップ10が設けられてなる。このキャップ10には吸引ポンプ11が連結され、いわゆるクリーニング操作を行う。吸引されたインク組成物はチューブ12を介して廃インクタンク13に溜め置かれる。

【0047】記録ヘッド1のノズル面の拡大図を図2に示す。1bで示される部分が反応液のノズル面であって、反応液が吐出されるノズル21が縦方向に設けられてなる。一方、1cで示される部分がインク組成物のノズル面であって、ノズル22、23、24、25からはそれぞれイエローインク組成物、マゼンタインク組成物、シアンインク組成物、そしてブラックインク組成物が吐出される。

【0048】さらにこの図2に記載の記録ヘッドを用いたインクジェット記録方法を図3を用いて説明する。記録ヘッド1は矢印A方向に移動する。その移動の間に、ノズル面1bより反応液が吐出され、記録媒体7上に帯状の反応液付着領域31を形成する。次に記録媒体7が紙送り方向矢印Bに所定量移送される。その間記録ヘッド1は図中で矢印Aと逆方向に移動し、記録媒体7の左端の位置に戻る。そして、すでに反応液が付着している

反応液付着領域にインク組成物を印字し、印字領域32を形成する。

【0049】また、図4に記載のように記録ヘッド1において、ノズルをすべて横方向に並べて構成することも可能である。図中で、41aおよび41bは反応液の吐出ノズルであり、ノズル42、43、44、45からはそれぞれイエローインク組成物、マゼンタインク組成物、シアンインク組成物、そしてブラックインク組成物が吐出される。このような態様の記録ヘッドにおいては、記録ヘッド1がキャリッジ上を往復する往路、復路いずれにおいても印字が可能である点で、図2に示される記録ヘッドを用いた場合よりも速い速度での印字が期待できる。

さらに反応液とインク組成物の表面張力を調節することにより、これらの付着順序にかかわらず、高品質の印字がより一定して得られる。この場合反応液の吐出ノズルを1つとすることもでき（例えば図中で41bのノズルを省くことができる）、さらなるヘッドの小型化と印字の高速化が達成できる。

【0050】さらに、インクジェット記録装置には、インク組成物の補充がインクタンクであるカートリッジを取り替えることで行われるものがある。また、このインクタンクは記録ヘッドと一体化されたものであってもよい。

【0051】このようなインクタンクを利用したインクジェット記録装置の好ましい例を図5に示す。図中で図1の装置と同一の部材については同一の参照番号を付した。図5の態様において、記録ヘッド1aおよび1bは、インクタンク2aおよび2bと一体化されてなる。記録ヘッド1aまたは1bをそれぞれインク組成物および反応液を吐出するものとする。印字方法は基本的に図1の装置と同様であってよい。そして、この態様において、記録ヘッド1aとインクタンク2aおよび記録ヘッド1aおよびインクタンク2bは、キャリッジ4上をともに移動する。

【0052】さらに印字がなされた記録媒体を加熱するヒータが設けられてなる、インクジェット記録装置の好ましい例を図6に示す。図6は、ヒータ14を設けた点以外は図1に示したものと同様なものである。このヒータ14は、記録媒体に接触してそれを加熱するものであっても、赤外線などを照射し、または熱風を吹き付けるなど記録媒体に接触せず加熱するものであってもよい。

【0053】反応液の記録媒体への付着に関しては、本発明では、にじみの少ないシャープな印字品質を得るために、インク組成物を付着させる場所により選択的に反応液を付着させるという方法と、紙面全体に反応液を付着させる方法のいずれの態様であってよい。

【0054】

【実施例】以下本発明を以下の実施例によって詳細に説

明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

【0055】〔インク組成物〕

カーボンブラックMA7 (三菱化学(株)製)	5重量%
スチレン-アクリル共重合体 (分散剤)	1重量%
アルマテックスZ116 (三井東圧化学(株)製、樹脂エマルジョン、樹脂成分50重量%)	3重量%
スノーテックスS (日産化学製、コロイダルシリカSiO ₂ 含有量30重量%)	1.5重量%
マルチトール	7重量%
グリセリン	10重量%
2-ピロリドン	2重量%
インク交換水	残量

カーボンブラックと分散剤とイオン交換水を混合し、サンドミル(安川製作所製)中で、ガラスビーズ(直径1.7mm、混合物の1.5倍量(重量))とともに2時間分散させた。その後、ガラスビーズを取り除き、他の添加物を加え、常温で20分間攪拌した。5μmのメンブランフィルターでろ過し、所望の組成のインクジェット記録用インクを得た。

【0056】〔反応液〕

(実施例1(反応液1))

硝酸マグネシウム・六水和物(反応剤)	25重量%
Whitex SKC (住友化学(株)製、蛍光増白剤)	20重量%
トリエチルアルコール/水	10重量%
グリセリン	10重量%
イオン交換水	残量

上記成分を混合し、サンドミル(安川製作所製)中で、ガラスビーズ(直径1.7mm、混合物の1.5倍量(重量))とともに2時間分散させた。その後、ガラスビーズを取り除き、5μmのメンブランフィルターでろ過し、所望の組成の反応液を得た。

【0057】(実施例2(反応液2))

ポリアリルアミン PAA-10C (日東紡績社製、反応剤、樹脂成分10重量%)	25重量%
Whitex RP (住友化学(株)製、蛍光増白剤)	0.2重量%
トリエチルアルコール/水	10重量%
グリセリン	10重量%
イオン交換水	残量

上記成分を混合し、60℃で1時間加熱攪拌し、反応液を得た。

【0058】(比較例1(反応液3))

ポリアリルアミン PAA-10C (日東紡績社製、反応剤、樹脂成分10重量%)	25重量%
トリエチルアルコール/水	10重量%

グリセリン 10重量%
イオン交換水 残量

上記成分を混合、攪拌し反応液を得た。

【0059】〔印字評価試験〕

評価1：印字品質（にじみ）

インクジェットプリンターMJ-500C（セイコーエプソン（株）製）で以下の各紙に印刷を行った。印刷は、まず反応液でベタ（100% duty）を、次いでその上にブラックインクの文字を印字し、乾燥後、文字におけるにじみの発生の有無を調べた。

【0060】①Xerox P（ゼロックス（株）製）

②Ricopy 6200（リコー（株）製）

③Xerox 4024 3R 721（ゼロックス（株）製）

④Neenah Bond（キンバリークラーク社製）

⑤Xerox R（ゼロックス（株）製）

⑥やまゆり（本州製紙（株）製）

結果は、表1に示す通りであった。表中、

○：にじみがなく鮮明な印刷の場合、

△：ひげ状のにじみが発生した場合、

×：文字の輪郭がはっきりしないほどにじみが発生した場合。

【0061】評価2：印字品質（OD値）

上記印字品質（にじみ）の項で得た印刷物の反射OD値をMacbeth PCM II（マクベス社製）で測定し、平均した。その結果は表1に示される通りである。

【0062】ブラックの反射OD値は1.4を越えると、実使用上問題ないレベルであるが、1.5を越えると視覚的に極めて濃く感じられ、ほとんどのプリンター使用者が印字品質が良いとの印象を持つものである。また、これをイエロー、マゼンタ、シアン等のカラーインクにすると、発色が良くなり、色再現範囲も広がり、良好な品質の画像が得られる。

【0063】

【表1】

	評価1	評価2
実施例1	○	1.58
実施例2	○	1.51
比較例1	○	1.44

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるインクジェット記録方法の実施に好ましく用いられるインクジェット記録装置を示す図であって、この態様においては記録ヘッドとインクタンクがそれぞれ独立してなり、インク組成物および反応液はインクチューブによって記録ヘッドに供給される。

【図2】記録ヘッドのノズル面の拡大図であって、1bが反応液のノズル面であり、1cがインク組成物のノズル面である。

【図3】図2の記録ヘッドを用いたインクジェット記録方法を説明する図である。図中で、31は反応液付着領域であり、32は反応液が付着された上にインク組成物が印字された印字領域である。

【図4】本発明によるインクジェット記録方法の実施に好ましく用いられる記録ヘッドの別の態様を示す図であって、吐出ノズルが全て横方向に並べて構成されたものである。

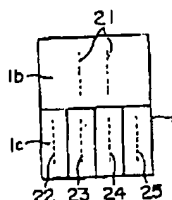
【図5】本発明によるインクジェット記録方法の実施に好ましく用いられるインクジェット記録装置を示す図であって、この態様においては記録ヘッドとインクタンクが一体化されてなる。

【図6】本発明によるインクジェット記録方法の実施に好ましく用いられるインクジェット記録装置を示す図であって、この態様においては印字後の記録媒体を加熱するヒーターを備えてなる。

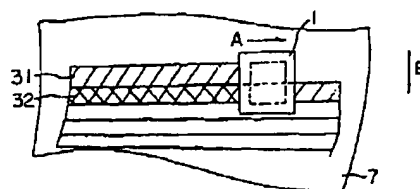
【符号の説明】

- 1 記録ヘッド
- 2 インクタンク
- 3 インクチューブ
- 14 ヒータ
- 21 反応液吐出ノズル
- 22、23、24、25 インク組成物吐出ノズル
- 31 反応液付着領域
- 32 印字領域

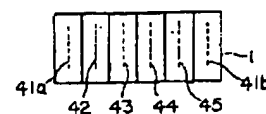
【図2】



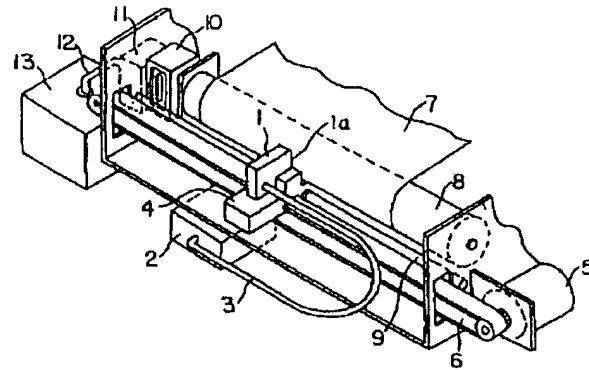
【図3】



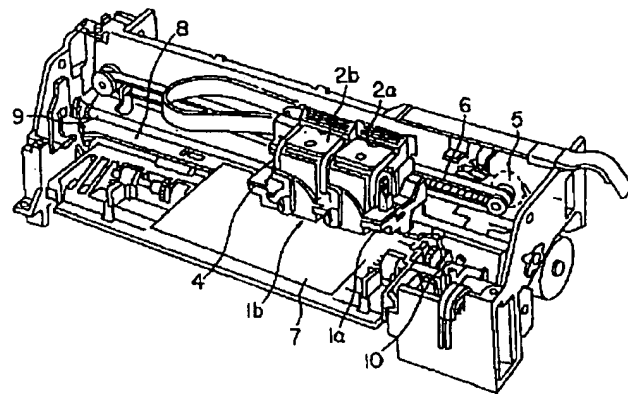
【図4】



【図1】



【図5】



【図6】

